

Відомо, що в умовах масового виробництва одягу можливість зменшити витрати матеріалів (ΔS) на виготовлення нових моделей є надзвичайно важливим фактором. В даному випадку, зменшення сумарної площі креслення К3 (S_3), що побудоване за розмірними ознаками для ТФ дівчаток сучасного покоління, відносно креслення К2 (S_2) є вагомим і становить:

$$\Delta S = \frac{S_2 - S_3}{S_2} \cdot 100\% = \frac{2218,10 - 2145,89}{2218,10} \cdot 100\% = 3,26\%$$

Таким чином, впровадження у виробництво удосконаленої антропометричної характеристики дівчаток, яка є адекватною пропорційній будові дитячих фігур сучасного покоління, дозволить підвищити показники виробничої технологічності конструкції нових моделей одягу та отримати економічний ефект за рахунок зниження матеріаломісткості виробів.

Висновки

За результатами аналізу параметричної характеристики трьох креслень БО сукні встановлено, що відмінності у розмірах ТФ дівчаток, отриманих за різними базами даних, дійсно впливають на розподіл ділянок креслення БО по ширині деталей, особливо по лініях грудей та стегон. Отримана різниця у площі деталей креслення К2 і К3 відкриває перспективу підвищення технологічності конструкції виробу при впровадженні у виробництво удосконаленої антропометричної характеристики населення України. Зменшення площі лекал одиниці виробу на 3,26% в межах масового виробництва одягу забезпечить підприємству помітний економічний ефект.

Список літератури: 1. Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды / [Ю.С. Куршакова, Т.Н. Дунаевская, П.И. Зенкевич и др.] – М.: “Легкая индустрия”, 1978. – 256 с. 2. Антропометрическая стандартизация населения стран – членов СЭВ / [Ю.С. Куршакова, Т.Н. Дунаевская, Т.Ф. Дурыгина и др.] – М.: Легкая и пищевая промышленность, 1983. – 200 с. 3. Славінська А.Л. Методи типового проектування одягу: навч. посібник / А.Л.Славінська. – Хмельницький: ХНУ, 2008. – 159 с. 4. Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды: ГОСТ 17916-86. – [Действителен 1987-01-01; изменения № 1 с 1990-03-01; изменения № 2 с 2006-04-01]. – М.: Издательство стандартов, 1986. – 86 с. 5. Дітковська О.А. Характеристика сучасних фігур дівчаток молодшої шкільної групи за підпорядкованими розмірними ознаками / О.А. Дітковська, Н.В. Кудрявцева // Вісник Хмельницького національного університету. Технічні науки. – 2007. – Т 2, № 3. – С. 116 – 121. 6. Куренова С.В. Конструирование одежды: учеб. пособие / С.В. Куренова, Н.Ю. Савельева. – Ростов н/Д: Феникс, 2003. – 480 с. 7. Кузьмина Ольга. Детская одежда. Конструирование платьев и блузок для девочек: [М. Мюллер и сын]. Ч.2. / Ольга Кузьмина, Марина Силаева // Ателье. – 2008. – № 1. – С. 34 – 41. 8. М. Мюллер и сын. Детская и подростковая одежда: Ателье. Спецвыпуск 2002. – М.: ЗАО «ИД КОН-Лига Пресс», 2002. – 65 с.

Поступила в редколлегию 17.01.2010

УДК. 621.771.22.001.5.

Д.И. КУРАНДО, аспірант, НТУ «ХПИ»

РОЗРАХУНОК ФОРМОЗМІНИ ЕНЕРГОСИЛОВИХ ПАРАМЕТРІВ ПРОКАТКИ ОДНОГРЕБНЕВИХ ПРОФІЛІВ

У статті розглядається розрахунок формозміни енергосилових параметрів прокатки одногоребневих профілів на прикладі профілю черевика із кроком 203 мм на стані 1000/850/630 Волгоградського металургійного заводу «Красный Октябрь», наведені графіки коефіцієнта витяжки й зусиль прокатки, параметри прокатки профілю в реверсивній кліті 1000 ВМЗ «Красный Октябрь».

In the article calculation of forming energy-power parameters of rolling of onecombing profiles is examined on the example of profile of chock with a step 203 mm on a rolling mill 1000/850/630 Volgograd metallurgical works «Krasniy Oktyabr», the charts of coefficient of extraction and efforts of rolling are resulted, parameters of rolling of type in a reversible cage 1000 VMW «Red October».

Одним з основних напрямів підвищення конкурентоздатності металопродукції, що випускається, є розширення її сортаменту для більш повного задоволення вимог споживачів.

Одногребневі штабові асиметричні профілі в перетині мають витягнуту прямокутну форму. Іноді прямокутна частина закінчується з одного боку вигнутою ділянкою. Продовженням полиці в протилежному напрямку є мала полиця. Перпендикулярно до них розташоване вертикальне ребро (шпора) трапецієподібної форми.

У зв'язку з необхідністю розширення сортаменту продукції, що випускається на Волгоградському металургійному заводі «Красный Октябрь», було ухвалене рішення про освоєння на крупносортно заготовочному стані (КЗС) 1000/850/630 профілю башмака гусеничного ходу тракторів Т-130 – із кроком 203 мм.

Зараз профіль для башмаків із кроком 203 мм виробляється за ГОСТ 5422-73 на Нижнетагільському металургійному комбінаті. Однак існуючі допуски за ГОСТ 5422-73 і фактично одержувані геометричні розміри профілю не влаштовують споживача.

У зв'язку зі значними допусками одержуваного прокату споживачеві доводиться здійснювати механічну обробку кінцевих елементів профілю, тобто передня частина полотна башмака и полотно. Профіль башмака із кроком 203 мм виробляється також в США і Японії, і отримується споживачем за імпортом. Допуски на профіль закордонних виробників так само не влаштовують споживачів.

Для цього була розроблена програма розрахунку, що дозволяє зробити розрахунок формозміни енергосилових параметрів прокатки одногоребневих профілів. Деформаційна картина формозміни у калібрах представлена на рис. 1.

Результати проведених розрахунків представлені в таблиці 1.

Для наочності були побудовані графіки розподілу витяжки і зусилля деформації по проходах для башмака із кроком 203 мм (рис. 2).

Аналіз отриманих графіків (рис. 2) показує, що максимальна витяжка відбувається у 10 проході при остаточному формуванні гребеня, зусилля деформації максимальне при початковому формуванні гребеня (5 прохід) і при кінцевому формуванні (10 прохід).

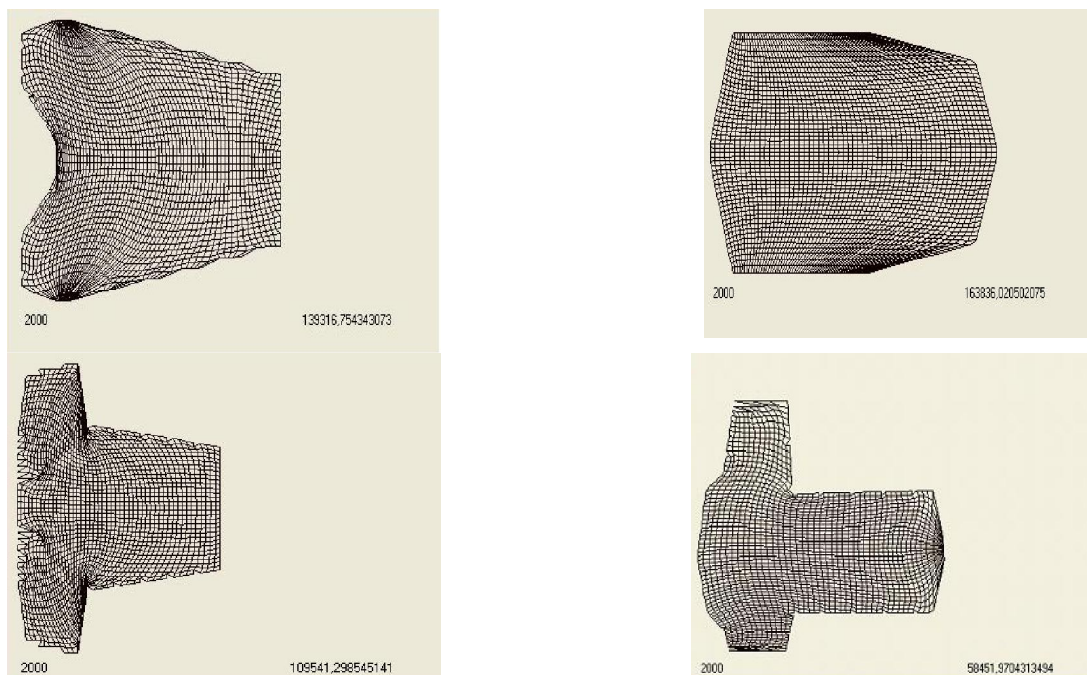


Рис.1. Деформаційна картина формозміни у калібрах

Так само на графіку видно, що в реверсивних проходах, тобто 4 і 6, у тому ж калібрі зусилля мінімальне.

На графіку (рис .2) максимальна витяжка припадає на 10 прохід, зусилля є максимальним у 2 та 10 проходах.

Отримані значення зусилля деформації менше за припустимі у клітках стана 1000/850/630, тому реалізація технології отримання башмаків на даному стані може бути здійснена. Ці значення витяжки і розширення мають бути використані при розробці калібрування.

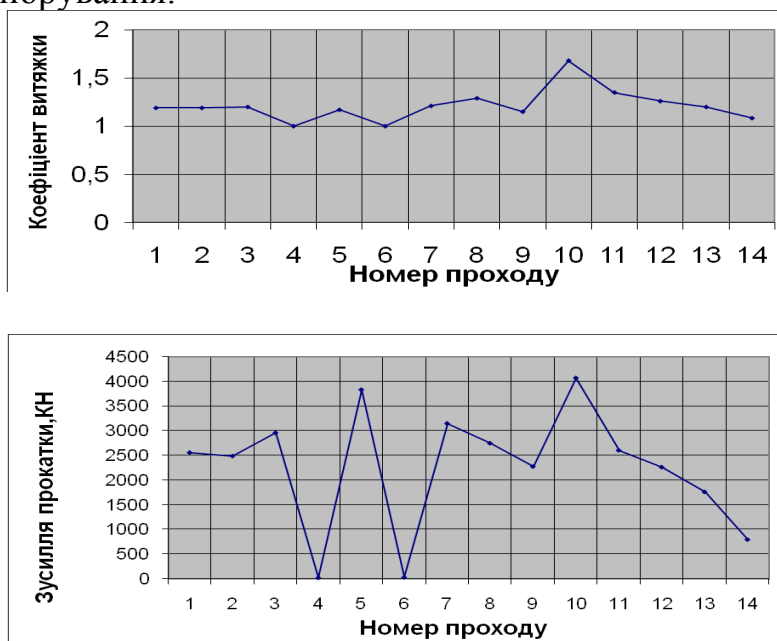


Рис. 2 – Параметри прокатки профілю башмака із кроком 203 мм.

Таблиця 1 - Параметри прокатки профілю башмачного з кроком 203 мм (реверсивна кліть 1000 Волгоградського метзаводу)
сталь 32 ХФР

Номер			Розміри перетину			Коефіцієнт витяжки	Довжина розкату, м	Швидкість валків, об/мин			Час прокатки			Час паузи	Кут захвату, град	Температура, град.	Коефіцієнт плеча рівнодії	Повний тиск, тт	Момент прокатки, тм	
проходу	кліті	калібру	висота, мм	ширина, мм	площа, мм²			захват	максимум	викид	прискорення, с	постійний	уповільнення							машинне
			22 2,0	24 0,0	51 74 0		2,5								60, 0		12 00	0,5 0		
1	1	1	18 6,0	25 0,0	43 43 0	1,1 9	3,0	15	74	74	1,4 8	0,0 0	0,0 0	1,4 8	7,2	17, 9	11 51	0,5 0	255,7	40, 9
2	1	1	15 2,0	26 0,0	36 45 0	1,1 9	3,5	15	80	80	1,6 3	0,0 0	0,0 0	1,6 3	9,0	16, 1	11 45	0,5 0	248,6	35, 9
3	1	2	22 0,0	20 0,0	30 29 0	1,2 0	4,3	15	88	88	1,8 3	0,0 0	0,0 0	1,8 3	6,7	26, 4	11 37	0,5 0	195,8	66, 5
4	1	2	22 0,0	20 0,0	30 28 0	1,0 0	4,3	15	88	88	1,8 3	0,0 0	0,0 0	1,8 3	6,7	0,6	11 28	0,5 0	2,3	2,0
5	1	3	17 0,0	27 0,0	25 94 0	1,1 7	5,0	15	93	93	1,9 5	0,0 0	0,0 0	1,9 5	6,3	20, 1	11 23	0,5 0	382,8	70, 5
6	1	3	17 0,0	27 0,0	26 93 0	1,0 0	5,0	15	93	93	1,9 5	0,0 0	0,0 0	1,9 5	16, 3	0,5	11 15	0,5 0	3,2	2,0
7	1	4	19 0,0	21 5,0	21 50 0	1,2 1	6,0	15	10 0	10 0	2,1 3	0,0 5	0,0 0	2,1 8	6,3	19, 7	10 93	0,5 0	314,6	32, 1

квадратичний момент 39.3 тм

цикл прокатки 76.2 с

продуктивність 47.9 т/ч

Висновки

1. Проведені розрахунки дозволили отримати деформаційну картину формозміни і основних параметрів прокатки.

2. Аналіз отриманих графіків показує, що максимальна витяжка відбувається у 10 проході при остаточному формуванні гребеня, зусилля деформації максимальне при початковому формуванні гребеня (5 прохід) і при кінцевому формуванні (10 прохід).

3. Отримані значення зусилля деформації нижче припустимих у клітках стану 1000/850/630, тому реалізація технології виготовлення башмаків на даному стані може бути здійснена. Ці значення витяжки і розширення необхідно використовувати при розробці калібрування.

Список літератури: 1. Литовченко Н.В., Диомидов Б.Б., Курдюмова В.А. «Калибровка валков сортових станов» – М.: Металургиздат 1963, 638 с. 2. Алексеев Ю.Н., Грицук Н.Ф., Сиутко Н.У. Экспериментальные исследования устойчивости высоких полос при прокатке в ребровых калибрах. – В сб.: Самолетостроение и техника воздушного флота, вып.№ 2. – Харьков: ХГУ, 1970, с. 93-99. 3. Коновалов Д.В., Руденко Е.А., Литвинова Т.С. Математическая модель разноширинности листов и полос при прокатке в универсальных клетях. – В сб.: Производство толстолистовой стали, № 2. – Донецк: ДонНИИчермет, 1977, с. 40-45. 4. Отчет о выполнении плана научно-исследовательских работ за 2009 год [Обработка материалов давлением]: сб. науч. тр. / ДГМА- Краматоркс-451с.

Ю. В. ДОЦЕНКО, канд. техн. наук, доцент, НМетАУ (м. Дніпропетровськ)

ПІДВИЩЕННЯ МЕХАНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВИЛИВКІВ ІЗ СПЛАВУ АК9, ОТРИМАНИХ СПОСОБОМ ЛИТТЯ ПІД ВИСОКИМ ТИСКОМ

У статті проаналізовані експериментальні дані використання технології модифікування алюмінієвого ливарного сплаву АК9 при виготовленні виливків способом лиття під високим тиском. Технологія дозволяє подрібнити мікроструктуру металу відливань, практично повністю усунути пористість.

Ключові слова: модифікування, спосіб лиття під високим тиском, мікроструктура.

In the article experimental these uses of technology of modification of aluminium casting alloy of AK9 are analysed at making of foundings a casting method force-feed high. Technology allows to grind up the microstructure of metal of foundings, practically fully to remove porosity.

Keywords: modification, casting method force-feed high, microstructure.

Вступ

Найбільш високі і стабільні по перетину виливків властивості досягаються при отриманні однорідної і дрібнозернистої структури. Чим дрібніші розміри первинних кристалів, тим вище ряд важливих експлуатаційних і технологічних властивостей виливків. Тому ливарники найчастіше прагнуть до отримання найбільш дрібнозернистої і однорідної структури металу.

Одним з найбільш поширених засобів досягнення цієї мети є модифікування. Крім того, до методів зовнішньої дії на формування структури виливків можна віднести процеси, пов'язані із застосуванням тиску. Поєднання процесів модифікування та дії тиску на розплав, що кристалізується, представляє певний інтерес.

Аналіз попередніх публікацій

Дослідження розплавів системи Al-Si дають підставу припустити наявність в них особливого передкристалізаційного стану - комплексів (кластерів) або псевдозародків. Дрібнокристалічну структуру можна одержати на сплавах технічної чистоти без введення модифікатора в результаті швидкого охолодження, дії високого тиску, обробки постійним струмом і вібрацією. Ідентичність мікроструктур, одержаних при швидкому охолодженні і при обробці модифікатором, вважають підтвердженням однакового механізму структуроутворення [1-5].

Сплав АК12, центрифугований без модифікатора при відцентровій силі 13 g, має мікроструктуру, близьку до модифікованої [1]. У разі поєднання модифікування з центрифугуванням необхідна кількість модифікатора зменшується в 10 разів, а тривалість обробки - в 3 рази в порівнянні із стаціонарними умовами. Центрифугування розплаву з 2 % модифікатора скорочує час досягнення максимального ефекту модифікування до 1 хв. Такий ефект з'ясовується прискоренням дифузії натрію в результаті перемішування при обертанні і посиленні конвекції. Проте, з цих же причин, вміст натрію (2 % модифікатора) у дзеркала центрифуго-